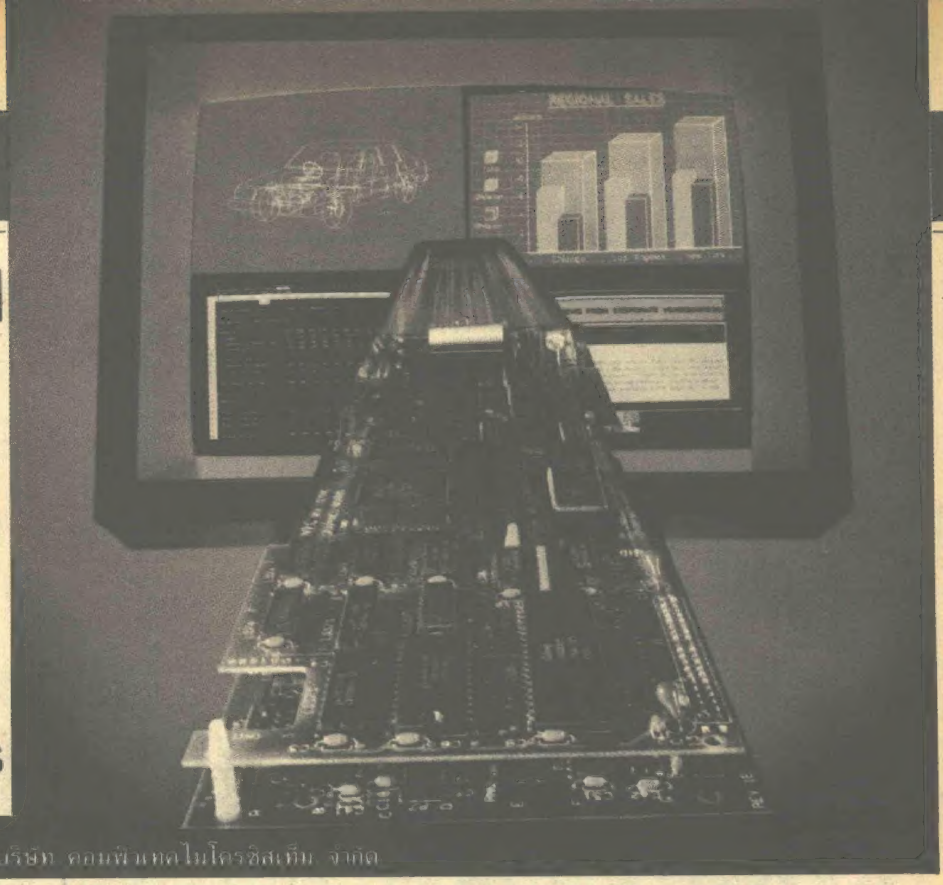
การขยายหน่วยความจำในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

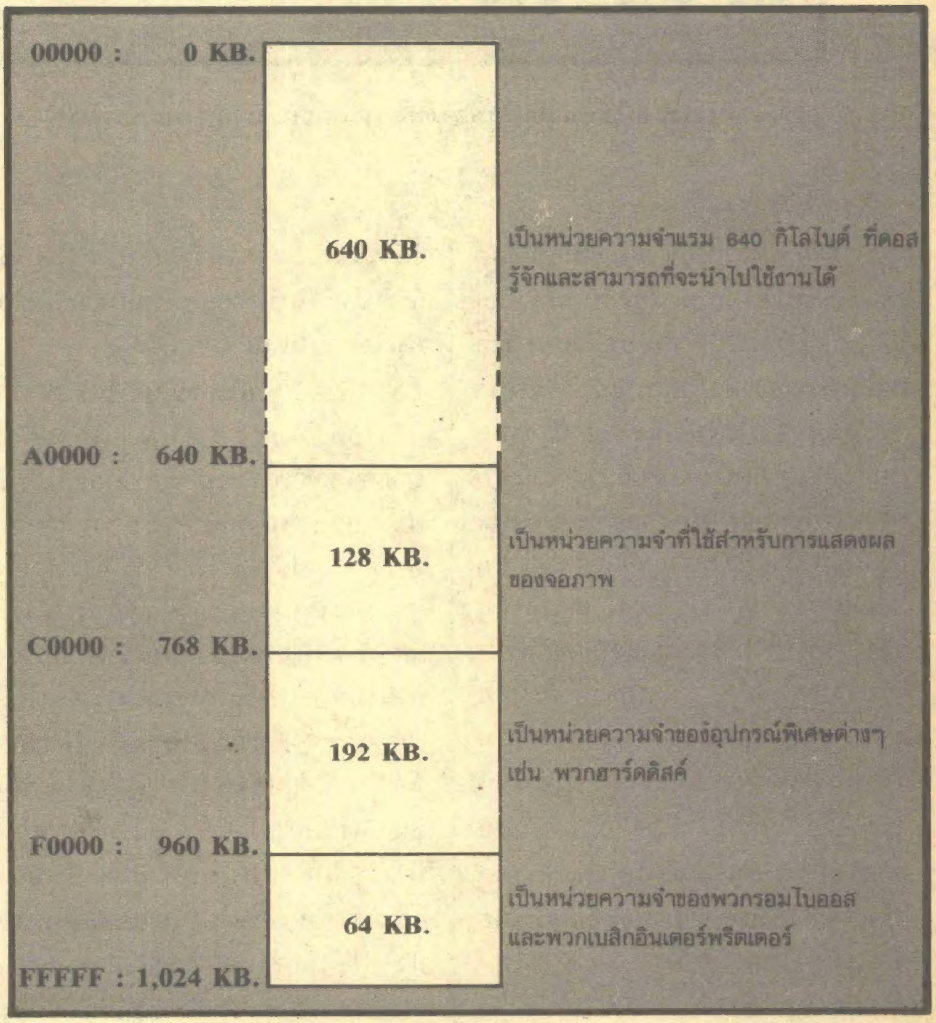


สมชาย ลิขิตอัมพร และฝ่ายวิชาการบริษัท คอมพิแลทไมโครซิสเท็ม จำกัด

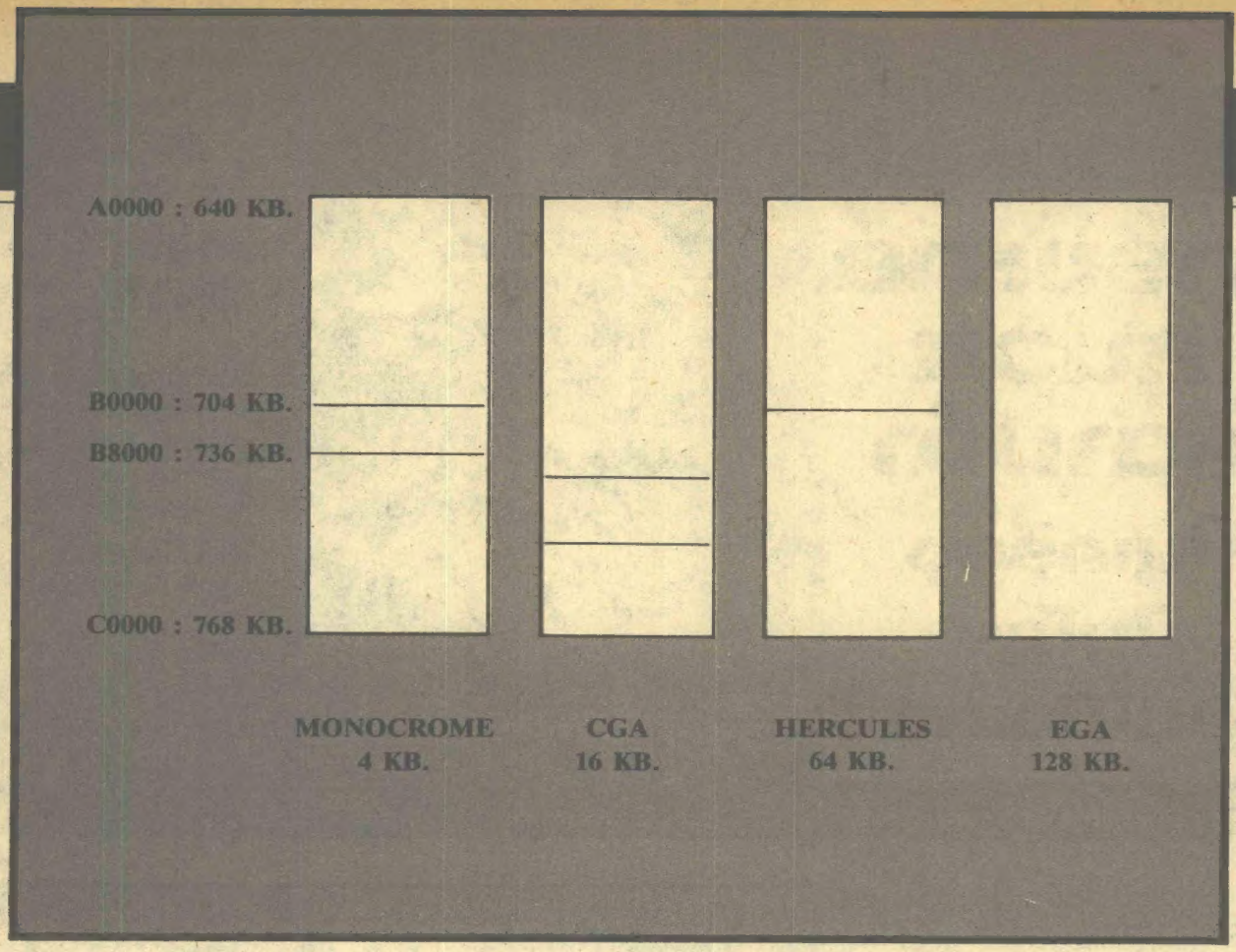
ก่อนที่จะกล่าวถึงการขยายหน่วยความจำในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์นั้น จะขอกล่าวถึงระบบการจัดการหน่วยความจำแบบธรรมดาของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ก่อน เพื่อที่จะทำให้เราเข้าใจถึงการขยายหน่วยความจำได้ดีขึ้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้มากขึ้นด้วย

การแบ่งพื้นที่ในหน่วยความจำของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ทั่วๆ ไป ซึ่งมีหน่วยประมวลผล (CPU) เบอร์ 8086 หรือ 8088 นี้ จะมีแอดเดรสบัสจำนวน 20 เส้น ดังนั้นจึงทำให้สามารถที่จะอ้างหน่วยความจำได้ถึง 2^{20} ซึ่งเท่ากับ 1,048,576 ไบต์ หรือ 1 เมกะไบต์ ซึ่งจากหน่วยความจำทั้งหมด 1 เมกะไบต์นี้ จะมีการแบ่งเป็นพื้นที่ใช้งานต่าง ๆ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงการจัดแบ่งหน่วยความจำของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์



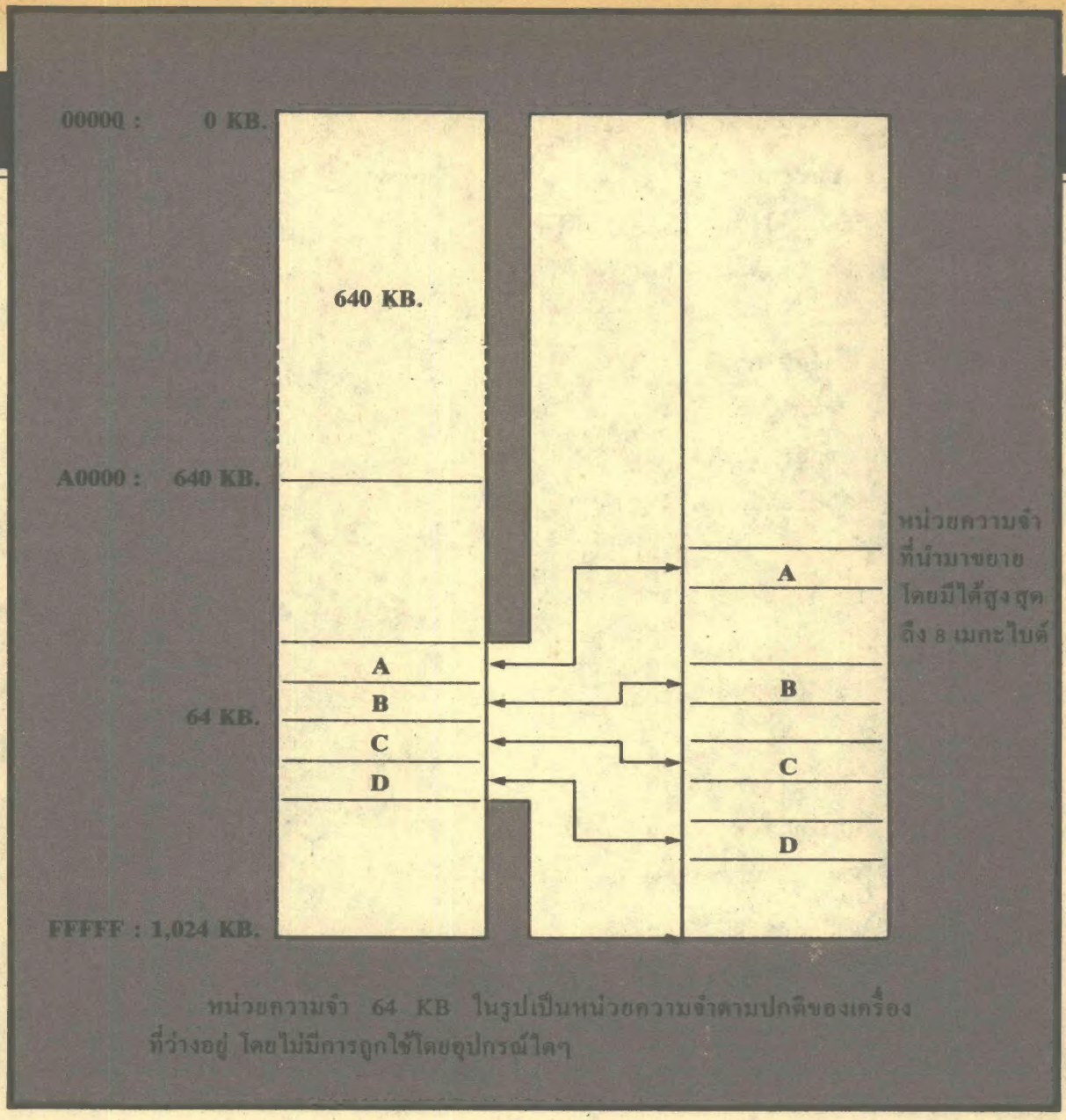
รูปที่ 2 แสดงการใช้หน่วยความจำของการ์ดควบคุมจอภาพแบบต่าง ๆ

จากรูปที่ 1 หน่วยความจำตั้งแต่ 640 กิโลไบต์ - 1024 กิโลไบต์นั้น โดยปกติจะไม่ถูกนำไปใช้ทั้งหมด เช่น กรณีที่เราใช้การ์ดเฮอร์คิวลิสนั้น หน่วยความจำในช่วง 640 กิโลไบต์ ถึง 768 กิโลไบต์ (แอดเดรส A0000 - C0000) นี้จะถูกนำไปใช้เพียง 64 กิโลไบต์เท่านั้น ดังนั้นจึงเหลือหน่วยความจำอยู่อีกถึง 64 กิโลไบต์ และถ้าหากเราไม่ใช้การ์ดเฮอร์คิวลิสใช้เพียงการ์ดไมโครมอะแดปเตอร์จะทำให้การแสดงผลของจอภาพใช้หน่วยความจำเพียง 4 กิโลไบต์เท่านั้น ดังนั้นจึงมีหน่วยความจำเหลืออีกถึง 124 กิโลไบต์ สำหรับกรณีที่เราใช้ CGA จำเป็นต้องใช้หน่วยความจำในการแสดงผลเป็น 16 กิโลไบต์ ซึ่งเราก็จะเหลือหน่วยความจำในส่วนนี้อยู่อีก 112 กิโลไบต์ สำหรับในกรณีของ EGA นั้นจะใช้หน่วยความจำสูงถึง 128 กิโลไบต์ ทำให้ไม่มีหน่วยความจำเหลือในบริเวณนี้เลย ซึ่งเราสามารถแสดงลักษณะการใช้หน่วยความจำนี้ได้ดังรูปที่ 2

สำหรับหน่วยความจำในช่วง 768 กิโลไบต์ - 960 กิโลไบต์ (แอดเดรส C0000-F0000) นั้น ถ้าหากว่าเราไม่มีการต่ออุปกรณ์พิเศษต่างๆ ก็จะเหลือหน่วยความจำถึง 192 กิโลไบต์ ซึ่งถูกกันเอาไว้เฉยๆ ไม่ได้ถูกนำมาใช้งานเลย สำหรับในหน่วยความจำตั้งแต่ 960 กิโลไบต์ ไปจนถึง 1024 กิโลไบต์ (แอดเดรส F0000-FFFFF) นั้น เป็นตำแหน่งที่อยู่ของรอมไบออสและเบสิก-อินเตอร์รัพต์ ถ้าหากเครื่องของเราไม่ได้นำรอมไบออสมาใส่เข้าไปก็จะมีหน่วยความจำเหลืออีกบางส่วน ซึ่งจะสามารถนำไปใช้ในระบบ EMS(Expanded Memory Specification) ได้ ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป

วิธีขยายหน่วยความจำในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ระบบ EMS นี้ถูกคิดและสร้างขึ้นมาจากการร่วมมือของ 3 บริษัทยักษ์ใหญ่ในวงการคอมพิวเตอร์ คือ LOTUS INTEL และ MICROSOFT ซึ่งใช้ตัวย่อเป็น LIM ดังนั้น จึงเรียกระบบนี้ว่า LIM EMS (Lotus Intel MICROSOFT Expanded Memory Specification) วิธีขยายหน่วยความจำทำโดยวิธีการจัดหน่วยความจำแบบ Bank Switching ซึ่งทำได้โดยการใช้หน่วยความจำที่ว่างอยู่ มาทำการส่องไปที่หน่วยความจำที่ขยายโดยนำมาทีละส่วนๆ ดังแสดงในรูปที่ 3



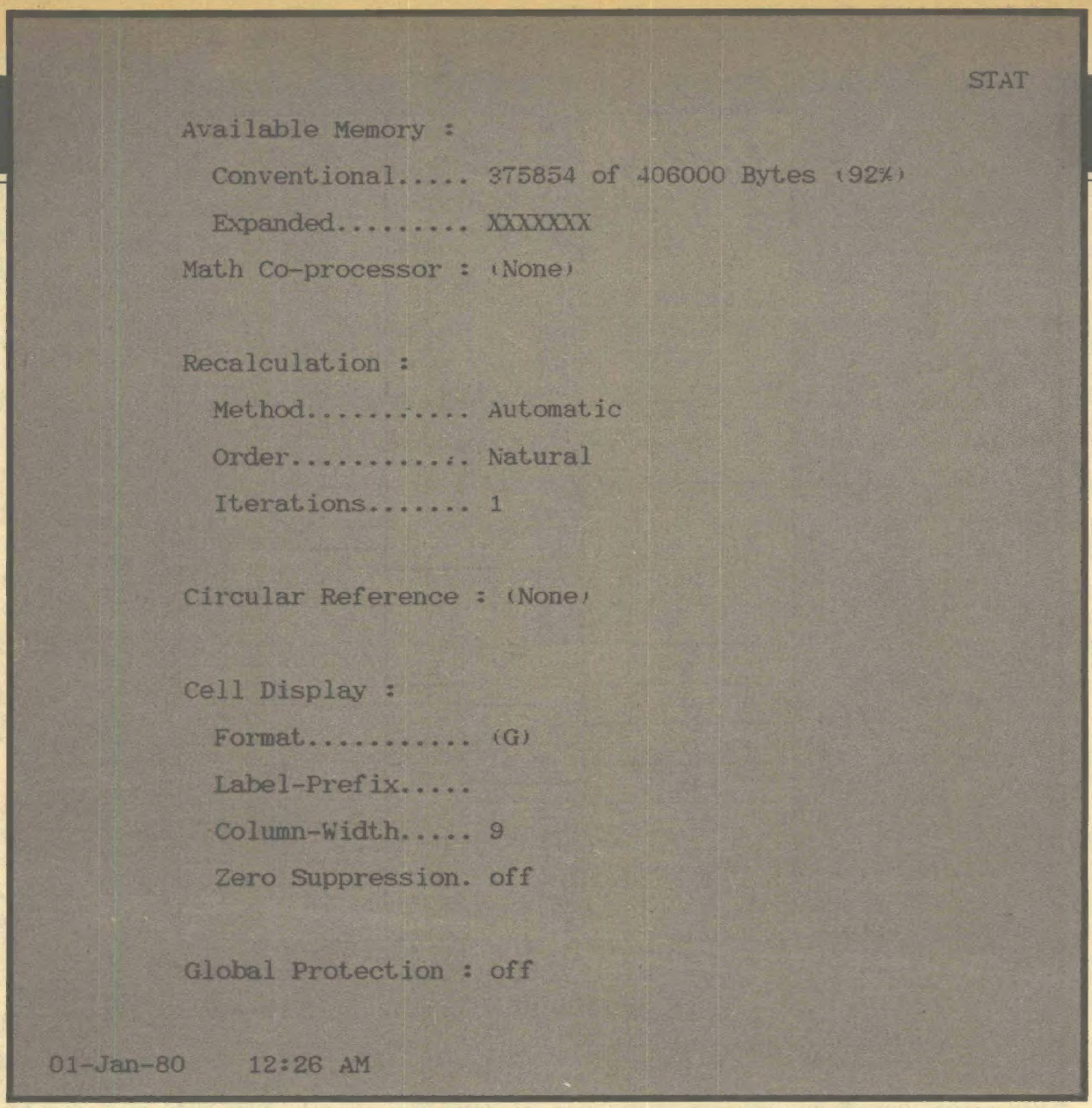
รูปที่ 3 แสดงวิธีการของการจัดหน่วยความจำแบบ Bank Switching

จากรูปที่ 3 นี้ จะเห็นว่าเราสามารถที่จะเอาหน่วยความจำขนาดเล็กๆ ไปส่องเอาส่วนที่ต้องการใช้งานมาจากหน่วยความจำขนาดใหญ่ที่เราขยายเข้าไป ซึ่งจะทำให้เรามีหน่วยความจำใช้งานอย่างมาก เราเรียกหน่วยความจำที่ขยายออกไปนี้ว่า "Expanded Memory" ซึ่งถ้าเราพิจารณาให้ดีจะพบว่าวิธีการเช่นนี้ จะทำได้ก็ต่อเมื่อหน่วยความจำของเราในช่วง 640 กิโลไบต์ - 1024 กิโลไบต์ นั้นต้องมีส่วนที่ว่างอยู่ เพราะระบบ EMS จะมองหาที่ว่างของหน่วยความจำในส่วนนี้ เพื่อจะนำมาใช้ในการส่องหน่วยความจำที่ขยายออกไป ซึ่งถ้าหากพบว่าเนื้อที่ในบริเวณดังกล่าวไม่มีที่ว่างอยู่เลย ก็จะทำให้ระบบ EMS ไม่มีหน่วยความจำที่จะนำไปใช้ในการส่องหน่วยความจำที่ขยายออกไป ดังนั้นระบบ EMS จึงทำงานไม่ได้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการขยายหน่วยความจำ

เมื่อเราทราบถึงวิธีในการขยายหน่วยความจำแล้ว ต่อไปเราจะมากล่าวถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการทำการขยายหน่วยความจำในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ของเรา ว่า เราสามารถนำหน่วยความจำเหล่านี้ไปใช้ทำอะไรได้บ้าง

1) **การนำไปใช้เป็น Pseudo Disk** ซึ่งก็คือการทำแรมดิสก์ ตามที่เรารู้จักอยู่แล้วนั่นเอง แต่เนื่องจากเป็นการใช้หน่วยความจำนอกเหนือจากหน่วยความจำตามปกติ (Conventional Memory) ดังนั้นจึงเรียกว่า Pseudo



รูปที่ 4 แสดงการตรวจสอบการขยายหน่วยความจำในโปรแกรมโลตัส-123

Disk ตามที่กล่าวไว้ตอนต้นแล้วว่าระบบ EMS สามารถที่จะขยายหน่วยความจำได้สูงสุดถึง 8 เมกะไบต์ ซึ่งถ้าหากเรานำมาทำเป็น Pseudo Disk ทั้งหมดจะทำให้เสมือนเรามีดิสค์ขนาดใหญ่ถึง 8 เมกะไบต์ ถึงแม้ว่าจะมีขนาดเล็กกว่าฮาร์ดดิสค์ แต่ก็มีความเร็วที่เร็วกว่าฮาร์ดดิสค์มาก โดยปกตินั้นฮาร์ดดิสค์จะมีความเร็วที่เร็วกว่าฟลอปปี้ดิสค์ ประมาณ 10 เท่า แต่ระบบ Pseudo Disk นี้ จะมีความเร็วที่เร็วกว่าฮาร์ดดิสค์ประมาณ 4-5 เท่า ดังนั้นเราจะลดเวลาในการอ่านเขียนข้อมูลไปมากทีเดียว ทำให้เรารู้สึกว่างานของเราเร็วขึ้นมาก

ที่กล่าวมาข้างต้นนั้นเราพูดถึงแต่ข้อดีของ Pseudo Disk เท่านั้น ความจริงแล้ว Pseudo Disk ก็มีข้อเสียอยู่เช่นกัน นั่นคือ ขณะที่เราปิดเครื่องนั้นข้อมูลต่างๆ ของเราจะหายไปหมด หรือในกรณีไฟดับ ข้อมูลของเราก็จะสูญหายไปหมดเช่นกัน ดังนั้นก่อนจะปิดเครื่องเราจึงต้องทำการก๊อบปี้ข้อมูลขึ้นมาไว้ที่ฮาร์ดดิสค์ หรือฟลอปปี้ดิสค์เสียก่อน แต่กรณีไฟดับก็ต้องถือว่าเป็นคราวเคราะห์ของเราเสียแล้ว นอกจากเราจะมี UPS พ่วงอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ของเรา

2) เพิ่มความสามารถให้กับโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เช่น โลตัส ไมโครซอฟต์วินโด้ ออโตแคด ซิมโฟนี ฟอกซ์เบสพลัส ฯลฯ

2.1) ใช้กับโปรแกรมโลตัส

ตามที่ได้กล่าวไว้แล้วว่าระบบ EMS ถูกพัฒนาขึ้นมาจาก 3 บริษัทด้วยกัน คือ โลตัส อินเทล และไมโครซอฟต์ ดังนั้น เราจะพบว่าโปรแกรมโลตัส 123 Release 2 ขึ้นไป จะสามารถที่จะใช้หน่วยความจำที่ขยายออกไปนี้ โดยที่เราจะตรวจสอบได้จากการตรวจสอบที่ STATUS ของโลตัส ดังรูปที่ 4 จะพบว่าจะมีข้อความว่า Expanded Memory XXXXXXX ซึ่งค่า X นี้ขึ้นอยู่กับว่าเราทำการ

Expanded Memory ไปเท่าใด

จากการที่โปรแกรมโลตัสสามารถที่จะใช้หน่วยความจำในส่วนที่ขยายออกไปนี้ จะทำให้เราสามารถใช้งานโลตัสได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้เราสามารถสร้างเวอร์กชีตที่มีขนาดใหญ่มากขึ้นได้ ทั้งนี้เพราะว่าโดยปกติโปรแกรมโลตัสจะเป็นโปรแกรมที่ต้องใช้หน่วยความจำมาก โดยเฉพาะในขณะที่เราสร้างเวอร์กชีตมันจะใช้หน่วยความจำเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามขนาดของเวอร์กชีตของเรา ดังนั้นถ้าเราไม่มีระบบ EMS เมื่อเราสร้างเวอร์กชีตขนาดใหญ่ๆ เรามักจะพบคำว่า Memory Full เสมอ แต่กรณีที่เรามีระบบ EMS เราจะสามารถสร้างเวอร์กชีตที่มีขนาดใหญ่กว่าเก่าอีกหลายเท่าตัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าหน่วยความจำของเราเพิ่มขึ้นไปเท่าใด

สำหรับข้อเสียของการขยายหน่วยความจำในกรณีของโลตัสก็เห็นจะมีแต่ความเร็วในการโหลดข้อมูล และเซฟข้อมูลของเราจะใช้เวลานานมากเพราะเวอร์กชีตของเรามีขนาดใหญ่มากนั่นเอง

นอกจากโปรแกรมโลตัสแล้ว เรายังสามารถนำระบบนี้ไปเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับโปรแกรมดีเบสและเวิร์ดสตาร์ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีผู้ใช้กันอย่างแพร่หลาย ในที่นี้จะขอกล่าวถึงทีละตัวดังนี้

2.2) ใช้กับโปรแกรมดีเบส

ตามปกติโปรแกรมดีเบสจะเป็นโปรแกรมที่ใช้หน่วยความจำไม่มากนัก ถ้ามองเฉพาะในแง่ของการทำงาน ไม่รวมตัวโปรแกรมดีเบสเอง ทั้งนี้ก็เพราะดีเบสจะทำงานโดยการนำข้อมูลมาใช้ทีละน้อยๆ เท่านั้น โดยข้อมูลตัวใดที่ต้องการใช้ก็จะถูกนำเข้ามาในบัฟเฟอร์ เมื่อใช้งานเสร็จก็จะถูกนำกลับเข้าไปในแผ่นข้อมูลของเรา ซึ่งมองในแง่ข้อดีก็คือจะทำให้ประหยัดหน่วยความจำไปได้มาก และกรณีที่เกิดไฟดับขณะทำงานอยู่ข้อมูลก็จะสูญหายไปเพียงบางส่วนเท่านั้นไม่ได้สูญหายไปทั้งหมด แต่ด้วยวิธีการทำงานเช่นนี้จะทำให้การทำงานของดีเบสช้ามาก เพราะต้องติดต่อกับดิสค์ไดร์ฟตลอดเวลา ยิ่งเมื่อเรามีข้อมูลมากเท่าใด งานของเราก็จะยิ่งช้ามากขึ้น

สำหรับประโยชน์ของระบบ EMS ในกรณีของโปรแกรมดีเบสนั้น ก็เห็นจะเป็นในเรื่องการทำ Pseudo Disk เท่านั้น หลายท่านอาจจะคิดว่าดีเบสเป็นโปรแกรมที่ไม่ใช้หน่วยความจำมากนัก ดังนั้นระบบหน่วยความจำขนาด 640 กิโลไบต์ ก็น่าจะเพียงพอแล้วสำหรับการทำ Virtual Disk ไม่เห็นจำเป็นต้องมีระบบ EMS เลย คำตอบก็คือ ถ้าหากท่านกำลังทำงานอยู่กับข้อมูลไม่มากนักความคิดเช่นนั้นก็ถูกต้องทีเดียว แต่ถ้าหากข้อมูลของท่านมีขนาดมากๆ เป็นหลายๆ พันเรคอร์ด หากท่านต้องการจะทำการ Sort ข้อมูลของท่าน ท่านจะพบกับปัญหา 2 ข้อ ด้วยกันคือ

(1) ความล่าช้าของการทำงาน

(2) กรณีที่ท่านไม่มีฮาร์ดดิสค์ ท่านอาจจะพบกับปัญหา Disk Full แต่ปัญหา ข้อ 2 นี้ ถ้าหากว่าท่านมีฮาร์ดดิสค์ใช้อยู่ก็จะไม่เจอปัญหานี้ สำหรับท่านที่มีดิสค์ไดร์ฟเพียง 2 ตัวนั้น แม้ว่าท่านจะกำหนดผลลัพธ์ของการ Sort ไปที่อีกดิสค์หนึ่งแล้วก็ตาม ในบางครั้งถ้าข้อมูลท่านมากๆ ท่านก็อาจจะพบกับคำว่า Disk Full ได้เช่นกัน สำหรับทางแก้ก็คือการทำ Pseudo Disk ซึ่งจะช่วยท่านได้ดังนี้

ในกรณีที่ 1 คือ การทำให้ความเร็วในการทำงานของเรา เร็วขึ้นมาก ทั้งนี้ตามที่ได้กล่าวไว้แล้วในตอนต้นว่าในการทำงานของหน่วยความจำด้วยกันจะเร็วกว่าการทำงานกับดิสค์ไดรฟ์ ถึงประมาณ 40-50 เท่า ดังนั้นกรณีทำ Pseudo Disk เราจึงจะได้งานที่เร็วขึ้นเกือบ 50 เท่า

สำหรับในกรณีที่ 2 หากท่านมีระบบ EMS สัก 1 เมกะไบต์ หรือมากกว่า ซึ่งในปัจจุบันนี้ มีเครื่องบางยี่ห้อที่สามารถขยายหน่วยความจำได้อีก 1 เมกะไบต์ นอกเหนือจาก 640 กิโลไบต์ที่มีอยู่ ดังนั้นถ้าท่านมีระบบนี้แล้วนำมาทำเป็น Pseudo Disk หากท่านต้องการ Sort ข้อมูลซึ่งไม่อาจ Sort บนแผ่นดิสค์ได้ ท่านก็จะสามารถนำมา Sort บน Pseudo Disk นี้ได้ ในการเพิ่มความเร็วในการทำงานของท่านได้ เพราะการทำงานบน Pseudo Disk จะเร็วกว่าบนฮาร์ดดิสค์ ประมาณ 5 เท่าได้ ซึ่งก็จะช่วยให้งานของท่านประหยัดเวลามากขึ้น

2.3) ใช้กับโปรแกรมเวิร์ดสตาร์

ในกรณีของโปรแกรมเวิร์ดสตาร์นั้น ลักษณะการทำงานจะคล้ายคลึงกับดีเบสนั่นคือจะมีการติดต่อกับดิสค์ไดรฟ์ตลอดเวลา ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุให้การทำงานของเวิร์ดสตาร์ช้ามาก การทำ Pseudo Disk จึงเป็นการช่วยเพิ่มความเร็วให้กับการทำงานของเรา แต่ในกรณีของโปรแกรมเวิร์ดสตาร์นี้ เราอาจจะไม่จำเป็นมากนักที่จะต้องมีระบบ EMS ถ้าหากงานของเราไม่ใหญ่จนทำให้เกิดปัญหา Memory Full เนื่องจากการใช้หน่วยความจำส่วนหนึ่งไปทำ Virtual Disk แต่ถ้าหากว่างานของเราใหญ่จนไม่มีที่ของหน่วยความจำมากพอที่จะใช้ทำ Virtual Disk การทำ Pseudo Disk จากระบบ EMS ก็อาจจำเป็นสำหรับท่านก็ได้

3) การทำงานแบบมัลติทาส์กกิง นอกจากประโยชน์ที่กล่าวถึงข้างต้นแล้ว ระบบ EMS ยังมีประโยชน์อีกอย่างมากในการใช้งานแบบมัลติทาส์กกิง เช่น ในโปรแกรมซอฟต์วินโดว์ ซึ่งสามารถที่จะทำให้เราทำงานหลายๆ งานได้พร้อมกัน เช่น ทำดีเบสกับโลตัสและดอสพร้อมๆ กัน ซึ่งการจะทำเช่นนี้ได้ก็ต้องมีหน่วยความจำมากพอ ระบบ EMS จึงเป็นระบบที่จะช่วยท่านได้ในกรณีเช่นนี้ ทำให้ท่านรู้สึกว่าความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ของท่านสูงขึ้นอีกมาก ทำให้ท่านไม่ต้องเสียเวลารองานบางอย่างของท่านอีกแล้ว เช่นในการทำงานพิมพ์ เครื่องของท่านจะต้องหยุดรอเฉยๆ เพื่อรอเครื่องพิมพ์ แต่ถ้าท่านใช้ระบบที่กล่าวข้างต้นนี้ ท่านจะพบว่าขณะที่ท่านส่งงานออกไปพิมพ์นั้น เครื่องของท่านจะสามารถทำงานต่อไปได้ทันทีโดยไม่ต้องรอจนกว่าเครื่องพิมพ์จะพิมพ์งานของท่านจนเสร็จก่อน ทำให้ท่านไม่ต้องมาหงุดหงิดกับการรอคอย

การนำหน่วยความจำที่ขยายเพิ่มขึ้นมาใช้งาน

เมื่อท่านทราบถึงวิธีการขยายหน่วยความจำในเครื่องเรียบร้อยแล้ว ลำดับต่อไปจะขอกล่าวถึงการนำหน่วยความจำส่วนนี้ไปใช้งานกับ Application Program ต่างๆดังนี้

1) การนำไปใช้งานร่วมกับ Conventional Memory

ในการใช้ EMS ร่วมกับ Conventional Memory นั้นจะต้องมีการสร้างไฟล์ CONFIG.SYS ดังนี้

DEVICE = EMM.SYS MO IO I1

สาเหตุที่ต้องใช้ I/O_address เป็น IO และ I1 นั้น เพราะว่ามีการติดตั้งการ์ด EMS 2 การ์ดด้วยกันในเครื่อง ถ้าหากว่าท่านใช้เครื่อง Laser Turbo XT (8088-1) การ์ด EMS 2 การ์ดนี้ได้ติดตั้งอยู่บนเมนบอร์ดเรียบร้อยแล้ว เราไม่ต้องมีการเพิ่มเติมการ์ด EMS อีก

หลังจากที่สร้างไฟล์ CONFIG.SYS ได้ตามนี้แล้ว ให้ทำการบูตเครื่องใหม่เพื่อให้โปรแกรม EMM.SYS ทำงาน เมื่อขั้นตอนการบูตเสร็จเรียบร้อยแล้ว เครื่องคอมพิวเตอร์ของท่านก็จะมีหน่วยความจำเพิ่มขึ้นตามที่ท่านได้ติดตั้งเข้าไป ในกรณีที่ใช้เครื่อง Laser Turbo XT (8088-1) ท่านจะได้หน่วยความจำเพิ่มจากเดิมอีก 1 เมกะไบต์ ไว้ใช้งาน

ท่านอาจจะตรวจสอบดูว่ามีการขยายหน่วยความจำในเครื่องของท่านได้โดยใช้โปรแกรมโลตัส-123 โดยตรวจสอบได้ด้วยคำสั่ง WORKSHEET STATUS (/WS) ดู ซึ่งจะปรากฏข้อความในส่วนของ Available Memory ดังนี้

Conventional.....419008 of 419008 Bytes (100%)

Expanded.....1048320 of 1048320 Bytes (100%)

แสดงว่าขณะนี้เครื่องมีการขยายหน่วยความจำขึ้นอีก 1048320 ไบต์

2) การนำไปใช้ทำแรมดิสค์

ตามปกติในการทำแรมดิสค์ เราจะใช้โปรแกรม VDISK.SYS ในดอส ซึ่งจะมีรูปแบบการใช้ดังนี้

DEVICE = [d]:[Path] VDISK.SYS [bbbb] [SSSS] [dddd] [/E]

โดยที่ [d]:Path จะเป็นตัวบอกว่าโปรแกรม VDISK.SYS อยู่ที่ใด

[bbbb] ใช้กำหนดขนาดของหน่วยความจำที่ต้องการจะจองทำแรมดิสค์ ถ้าเราไม่กำหนดดอสจะจองให้เท่ากับ 64 กิโลไบต์

[SSSS] ใช้กำหนดจำนวนไบต์ต่อหนึ่งเซกเตอร์ ซึ่งค่าที่จะสามารถกำหนดได้คือ 128, 256 และ 512 ไบต์/เซกเตอร์ ถ้าหากเราไม่ได้กำหนดค่าของ [SSSS] ไว้ ดอสจะจัดการกำหนดเองให้มีค่าเท่ากับ 128 ไบต์/เซกเตอร์ หรือ 256 ไบต์/เซกเตอร์ แล้วแต่ขนาดของแรมดิสค์

[dddd] ใช้กำหนดจำนวนของไฟล์และไดเรคทอรีย่อยทั้งหมดที่จะมีได้ในรากไดเรคทอรี ค่าที่ต่ำที่สุดคือ 2 และสูงสุดคือ 64

/E ใช้ในกรณีที่จะจองเนื้อที่ในส่วน Extend memory ของเครื่อง PC AT มาทำแรมดิสค์

ในการใช้งานจริงนั้น ท่านไม่จำเป็นต้องใส่วงเล็บคลุมตัวเลขต่างๆ เช่น ถ้าท่านต้องการสร้างแรมดิสค์ขนาด 256 กิโลไบต์ โดยที่มี 256 ไบต์/เซกเตอร์ และมีจำนวนไฟล์สูงสุด 50 ไฟล์ เราจะต้องสร้างไฟล์ CONFIG.SYS ดังนี้

DEVICE = VDISK.SYS 256 256 50

เมื่อสร้างเสร็จก็ให้ทำการบูตเครื่องใหม่ ท่านก็จะได้แรมดิสค์ตามต้องการ

สำหรับในบทความนี้ผมจะกล่าวถึงการสร้างแรมดิสค์ โดยการกำหนดแต่ค่าของ [bbbb] เท่านั้น สำหรับค่าอื่นๆจะละเอาไว้ในดอสกำหนดให้เอง

นอกจาก VDISK.SYS แล้วไฟล์ ERAMDISK.SYS และ CRAMDISK.SYS ที่จะกล่าวถึงต่อไปก็ยังคงมีรูปแบบการใช้งานเช่นเดียวกับ VDISK.SYS ยกเว้น Option /E เท่านั้น

ในการนำเอาหน่วยความจำที่เพิ่มขึ้นไปใช้ทำแรมดิสค์ ท่านไม่สามารถจะใช้โปรแกรม VDISK.SYS ที่ให้มากับดอสได้ ทั้งนี้เพราะโปรแกรม VDISK.

SYS ยังไม่สามารถใช้หน่วยความจำที่อยู่นอกเหนือ Conventional Memory ได้ แต่ถ้าเครื่องของท่านเป็นเครื่อง PC/AT ซึ่งมีการขยายหน่วยความจำแบบ Extend memory ท่านจะสามารถใช้โปรแกรม VDISK.SYS ของดอสเวอร์ชัน 3.0 ขึ้นไปเรียกใช้ EMS ได้ โดยสร้าง CONFIG.SYS ดังนี้

DEVICE = VDISK.SYS nnn/E

ค่า nnn เป็นหน่วยความจำที่ต้องการจองไว้ใช้ทำแรมดิสค์

ถึงแม้ว่าเราจะไม่สามารถใช้โปรแกรม VDISK.SYS ทำแรมดิสค์กับระบบ EMS ได้ แต่ก็ยังมีโปรแกรม ERAMDISK.SYS ซึ่งทำให้เราสามารถใช้ EMS ในการทำแรมดิสค์ได้ โดยที่โปรแกรม ERAMDISK.SYS จะให้มาพร้อมกับแผ่น EMS ซึ่งให้มากับเครื่องของท่าน ถ้าหากท่านไม่มีก็ลองติดต่อกับทางบริษัทที่ท่านซื้อเครื่องมาดู

เมื่อท่านมีโปรแกรม ERAMDISK.SYS เรียบร้อยแล้ว ต้องทำการก๊อบปี้โปรแกรม ERAMDISK.SYS มาไว้ที่แผ่นที่ท่านสร้างไฟล์ CONFIG.SYS จากนั้นจะต้องสร้างไฟล์ CONFIG.SYS ใหม่ดังนี้

DEVICE = EMM.SYS MO IO I1

DEVICE = ERAMDISK.SYS nnn

ตัวอย่าง เช่น ท่านต้องการใช้แรมดิสค์ขนาด 1024 กิโลไบต์ ค่า nnn ในที่นี้ก็คือ 1024

เมื่อสร้างไฟล์ CONFIG.SYS เสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็ให้ทำการบูตเครื่องใหม่ ท่านก็จะได้แรมดิสค์ขนาด 1024 กิโลไบต์ ไว้ใช้งานตามต้องการ

ในแผ่น EMS นี้นอกจากโปรแกรม EMM.SYS และโปรแกรม ERAMDISK.SYS แล้ว ยังมีโปรแกรม CRAMDISK.SYS อีก 1 โปรแกรม ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างแรมดิสค์ เช่นเดียวกับ ERAMDISK.SYS แต่จะใช้หน่วยความจำใน conventional memory เช่นเดียวกับโปรแกรม VDISK.SYS ในดอส สำหรับวิธีการใช้ก็เช่นเดียวกับโปรแกรม VDISK.SYS

ตัวอย่าง สมมุติว่าท่านต้องการสร้างแรมดิสค์บน Conventional memory ขนาด 256 กิโลไบต์ ต้องการขยายหน่วยความจำเพิ่มขึ้นไปอีก 1024 กิโลไบต์ และต้องการใช้หน่วยความจำที่ขยายมาทำแรมดิสค์ขนาด 512 กิโลไบต์ เราจะต้องสร้างไฟล์ CONFIG.SYS ดังนี้

DEVICE = CRAMDISK.SYS 256

DEVICE = EMM.SYS. MO IO I1

DEVICE = ERAMDISK.SYS 512

ท่านอาจใช้โปรแกรม VDISK.SYS แทน CRAMDISK.SYS ได้

เมื่อสร้างไฟล์ CONFIG.SYS ตามตัวอย่างเสร็จ ก็ทำการบูตเครื่องใหม่ ท่านจะได้พบว่าขณะนี้เครื่องของท่านมีไดรฟ์ C ขนาด 256 กิโลไบต์ และไดรฟ์ D ขนาด 512 กิโลไบต์ ไว้ใช้งาน และยังมีหน่วยความจำในเครื่องเพิ่มขึ้นมาอีก 512 กิโลไบต์ด้วย

หมายเหตุ ในการใช้งานระบบ LIM EMS ตัวโปรแกรม EMM.SYS จะมีการเรียกใช้ INT 67H ดังนั้น Application Program ที่ท่านนำมาใช้กับเครื่องในขณะที่มีการใช้ระบบ LIM EMS นี้ จะต้องไม่มีการเรียกใช้ INT 67H

จากที่กล่าวมาทั้งหมดตั้งแต่ต้นจะเห็นว่าระบบ EMS จะสามารถทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ของท่านมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นมาก ดังนั้นจึงควรจะทดลองหามาใช้ดู บางทีอาจจะทำให้ท่านสามารถทำงานซึ่งท่านเคยทำไม่ได้มาแล้ว เนื่องจากปัญหาเรื่องเกี่ยวกับหน่วยความจำไม่พอใช้งาน

ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเป็นโปรแกรม EMM.SYS version 1.0 เท่านั้น ซึ่งโปรแกรม EMM.SYS ตัวนี้ยังไม่สามารถนำไปใช้กับโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์ เวอร์ชัน 2.03 ได้ ตัวโปรแกรม EMM.SYS ซึ่งจะสามารถใช้กับไมโครซอฟต์วินโดว์ได้คือ EMM.SYS version 4.0 ซึ่งจะกล่าวถึงวิธีการเรียกใช้ และการใช้ตัวโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์กับหน่วยความจำที่ขยายเพิ่มขึ้นในบทความตอนต่อไป

สรุป

โดยสรุปแล้วจะเห็นว่าระบบ EMS เป็นระบบที่จะช่วยให้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ของท่านมีความสามารถสูงขึ้นอีกมาก ทำให้งานของท่านเร็วขึ้นด้วย ระบบ EMS จึงเป็นระบบที่น่าสนใจระบบหนึ่งซึ่งเราควรจะรู้จัก ดังนั้นท่านควรจะลองหาเครื่องระบบนี้มาใช้ดู ท่านจะพบว่าไมโครคอมพิวเตอร์ของท่านน่าเล่นขึ้นอีกมากเลยทีเดียว

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนต้องขอขอบคุณ บริษัทคอมพิวเทคไมโครซิสเท็ม จำกัด ซึ่งให้ความอนุเคราะห์ในการให้ยืมเครื่อง Laser Turbo XT ซึ่งมีหน่วยความจำ RAM on board สูงถึง 1,664 KB และให้ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดการขยายหน่วยความจำและวิธีการเรียกใช้ ทำให้ผลการทดลองเรียกใช้งานต่างๆ สัมฤทธิ์ผลดังที่ปรากฏ